



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 40 05 624.4
㉔ Anmeldetag: 22. 2. 90
㉕ Offenlegungstag: 29. 8. 91

⑤1 Int. Cl. 5:
B 32 B 5/20
C 08 J 9/34
C 08 J 5/12
C 08 L 27/06
C 08 L 75/04
B 60 R 13/02
B 29 C 67/20
B 29 C 63/00
// C 08 J 5/02, C 08 L
27:06

DE 40 05 624 A 1

㉑ Anmelder:
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

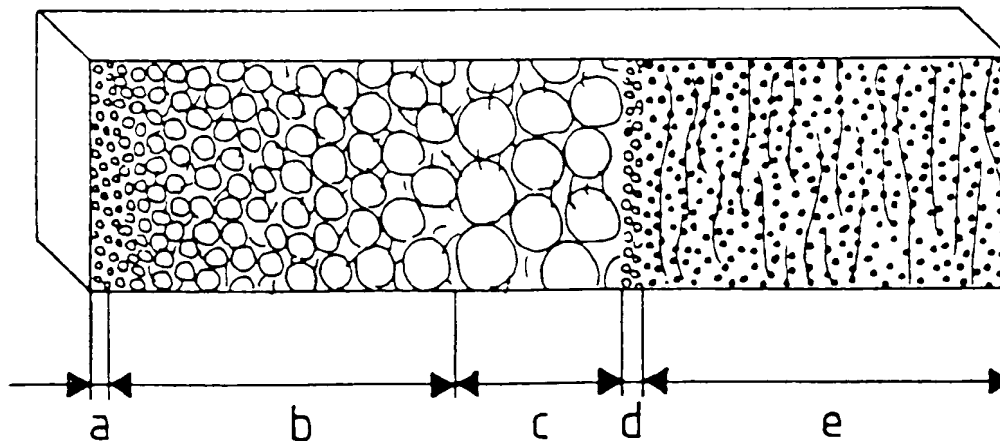
㉒ Erfinder:
Schäper, Siegfried, Dr., 8071 Wettstetten, DE;
Haldenwanger, Hans-Günther, Dipl.-Ing., 8070
Ingolstadt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ Dekorformteil, insbesondere zur Innenverkleidung von Türen, Schalttafeln, Konsolen, Pfosten und dergleichen für Fahrzeuge aller Art und Verfahren zu seiner Herstellung

㉕ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dekorformteil (10), insbesondere zur Innenverkleidung von Türen, Schalttafeln, Konsolen, Pfosten und dgl. für Fahrzeuge aller Art, umfassend ein tragendes Basisteil aus formstabilen Werkstoffen, wie gepreßten Faserwerkstoffen, Kunststoffen und/oder Metall, wenigstens einer das Basisteil einseitig abdeckenden Füllschaumstoffschicht und einer verformbaren Dekor-Formhaut aus Kunststoff über der Füllschaumstoffschicht.

Die bekannten Schichtaufbauten besitzen den Nachteil entweder keine modellgetreue Oberfläche zu besitzen oder bei harter Haptik relativ schwer zu sein. Hier schafft die Erfindung dadurch Abhilfe, daß die Dekor-Formhaut einen Integralschaumaufbau mit einer kompakten Oberflächenhaut (a) und einem sich daran anschließenden Bereich (b) mit allmählich abnehmender Dichte und einem hohen Anteil offener Zellen aufweist.



DE 40 05 624 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dekorformteil, insbesondere zur Innenverkleidung von Türen, Schalttafeln, Konsolen, Pfosten und dergleichen für Fahrzeuge aller Art nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Herstellen solcher Dekorformteile.

Derartige Dekorformteile werden heutzutage in der Kraftfahrzeugindustrie in großem Umfang zur Innenverkleidung der unterschiedlichsten Gegenstände eingesetzt. So wird in der Zeitschrift Adhäsion 1979, Seite 208/209, erwähnt, daß früher nur kleinere Teile wie Handschuhkästen, Ablageschalen und Teile von Armaturenbretern mit PVC-Folie kaschiert wurden, während gegenwärtig auch größere Teile wie Blenden, Brüstungen, Armaturenbreter, Mittelkonsolen, Seitenverkleidungen, Ablageschalen, Dachverkleidungen, Zierleisten, Verkleidung zwischen den vorderen und hinteren Seitenfenstern und Hutablagen, entsprechend gefertigt werden, wobei hochwertige PVC-Schaumfolien oder geprägte und genarbte mittelharte PVC-Folien zum Einsatz gelangen. Die tragenden Basisteile bestehen dabei in der Mehrzahl der Anwendungsfälle aus geformten Holzfaserverwerkstoffen, glasfasermattenverstärktem Polyurethan-Hartschaum oder sogar Metall.

Für die Dekorschicht stellt der Stand der Technik zwei verschiedene Aufbauprinzipien zur Verfügung, nämlich die sog. Schaumfolie einerseits und Formhäute andererseits. Schaumfolien bestehen meistens aus einer Weich-PVC-Folie, die auf ein hartes tragendes Basisteil aufkaschiert werden oder vorgeformt mit einem harten Träger bzw. Basisteil aus glasfasermattenverstärktem Polyurethan-Hartschaum hinterformt werden. Es besitzt den Vorteil einer relativ leichten Konstruktion mit weichem Griff auf hartem Träger, wobei sich jedoch nachteilig bemerkbar macht, daß die modellgetreue Oberfläche zu wünschen übrigläßt. Das Dekorformteil weist deshalb zwar ausreichend nachgiebige Eigenschaften (Polstereffekt) auf, ist jedoch bezüglich der Oberflächenästhetik dann unvorteilhaft, wenn nicht nur ebene, flächige Bereiche, sondern kompliziertere Formen, wie Armaturenbreter etc. verkleidet werden sollen.

Bei den sog. Formhäuten, die mit Füllschaum an das tragende Basisteil angebunden werden, läßt sich hingegen eine ziemlich modellgetreue Oberfläche erzielen, die jedoch zu einer harten Haptik bei hartem Füllschaum führt und das Dekorformteil unnötig schwer werden läßt.

Es besteht deshalb Bedarf seit langem an einem Dekorformteil der eingangs genannten Art, welches relativ leicht ist, eine gute modellgetreue Oberfläche und gleichermaßen gleiche Haptik aufweist.

Diese Aufgabe wird durch das im Anspruch 1 gekennzeichnete Dekorformteil gelöst.

Überraschenderweise kann man also die bekannte Formhaut durch einen Integralschaumbau derart verbessern, daß die gewünschten Eigenschaften hinsichtlich modellgetreuer Oberfläche, weicher Haptik und geringem Gewicht des Dekorformteils erzielt werden. Die Dekor-Formhaut weist eine kompakte Außenschicht auf und besitzt eine zur Rückseite hin allmählich abnehmende Dichte aufgrund eines relativ hohen Anteils offener Zellen.

Vorteilhafterweise ist daran gedacht, daß sich an den Bereich mit allmählich abnehmender Dichte ein Bereich c anschließt, der eine relativ konstant niedrige Dichte mit offenen Zellen aufweist. Wünschenswert ist es eben-

falls, daß sich an den Bereich c ein Bereich d mit wieder erhöhter Dichte und geschlossenen Zellen anschließt. Insbesondere ist das tragende Basisteil e aus glasfasermattenverstärktem Polyurethan hergestellt und somit relativ hart.

In verfahrensgemäßer Hinsicht geht man zum Herstellen von erfindungsgemäßen Dekorformteilen wie folgt vor: In eine konturgenaue Form, z. B. eine Galvanoschale, wird ein Reaktionsharz mit bekannten lackiertechnischen Methoden eingesprüht. Der Schichtaufbau geschieht durch mehrmaligen Auftrag. Mit zunehmender Schichtdicke wird erfindungsgemäß zunehmend Treibmittel zum Reaktionsharz zudosiert, während die die Oberfläche bildende Schicht a ohne Treibmittel erzeugt wird. Hierdurch ergibt sich mit zunehmendem Oberflächenabstand eine abnehmende Dichte der Dekorformhaut.

Mit zunehmendem Oberflächenabstand können auch bekannte Schäumadditive, z. B. oberflächenaktive Substanzen, als Zellregler in ihrer Art und Konzentration geändert werden, so daß mit dem Oberflächenabstand auch der Offen- bzw. Geschlossenheitsgrad der erzeugten Schaumstruktur nach den Erfordernissen eingestellt werden kann. Die so hergestellte Dekor-Formhaut wird dann in ein Deckelwerkzeug eingelegt und mit dem tragenden Basisteil durch im Stand der Technik bekannte Verfahren verbunden.

Im folgenden wird die Erfindung noch einmal anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine grafische Darstellung, bei der auf der Koordinate die Dichte und auf der Abszisse der Oberflächenabstand eines erfindungsgemäß aufgebauten Dekorformteils angegeben sind;

Fig. 2 eine perspektivische Schemadarstellung des erfindungsgemäß aufgebauten Dekorformteils mit seinen einzelnen Bereichen a-e.

Die erfindungsgemäße Dekor-Formhaut besitzt eine kompakte Oberfläche, deren Dichte im äußersten Bereich von 0,1 mm ca. 1,1 g/cm³ beträgt. Im weiteren, nach innen liegenden Querschnittsbereich von 0,1 bis 2 mm nimmt die Dichte im wesentlichen kontinuierlich auf ca. 0,3 g/cm³ ab und verbleibt bei diesem Wert bis zu einer Querschnittstiefe von ca. 2,9 mm. Im Bereich von 2,9 bis 3,0 mm Tiefe steigt der Dichtewert dann auf den Anfangswert von ca. 1,1 g/cm³ wieder an und darüber hinaus auf ca. 1,5 g/cm³ für den Bereich zwischen 3 und 5 mm Tiefe, der durch den relativ harten Träger aus glasfasermattenverstärktem Polyurethan gebildet wird. Letzterer ist in Fig. 2 mit e angedeutet, während die kompakte Oberflächenhaut mit a bezeichnet ist. Der Bereich b hingegen mit abnehmender Dichte, zeigt einen hohen Anteil offener Zellen mit der niedrigsten Dichte im Bereich c, während der Bereich d wieder geschlossene Zellen besitzt und somit einen Übergang zum Trägermaterial im Bereich e darstellt.

Das Reaktionsharz für die erfindungsgemäße Integralschaum-Dekorformhaut ist z. B. lichtehtes, aliphatisches Polyurethan. Das bzw. die Treibmittel können thermodynamisch, chemisch oder kombiniert wirken. Als physikalisches Treibmittel kommen niedrigsiedende Flüssigkeiten wie halogenierte Kohlenwasserstoffe in Frage oder Übersättigungen des Reaktionsharzes mit Gasen wie Luft, Stickstoff oder Kohlensäure. Als chemisches Treibmittel kommt Wasser in Frage, aus dem sich mit der Isocyanatkomponente des Reaktionsgemisches Kohlensäure als Treibgas bildet.

Patentansprüche

1. Dekorformteil (10), insbesondere zur Innenverkleidung von Türen, Schalttafeln, Konsolen, Pforten und dgl. für Fahrzeuge aller Art, umfassend ein tragendes Basisteil aus formstabilen Werkstoffen, wie gepreßten Faserwerkstoffen, Kunststoffen und/oder Metall, wenigstens einer das Basisteil einseitig abdeckenden Füllschaumstoffschicht und einer verformbaren Dekor-Formhaut aus Kunststoff über der Füllschaumstoffschicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dekor-Formhaut einen Integral-schaumaufbau mit einer kompakten Oberflächenhaut (a) und einem sich daran anschließenden Bereich (b) mit allmählich abnehmender Dichte und einem hohen Anteil offener Zellen aufweist. 5
2. Dekorformteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Bereich (b) ein Bereich (c) mit relativ konstant niedriger Dichte und offenen Zellen anschließt. 10
3. Dekorformteil nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Bereich (c) ein Bereich (d) mit wieder erhöhter Dichte und geschlossenen Zellen anschließt. 15
4. Dekorformteil nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das tragende Basisteil (e) aus glasfasermattenverstärktem Polyurethan besteht. 20
5. Dekorformteil nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekor-Formhaut aus PVC-Pastisol, geliert oder PVC-Pulver oder aus Polyurethan-Reaktionsschaum herstellbar ist. 25
6. Dekorformteil nach Anspruch 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen Querschnitt von ca. 5 mm, der unter den Bereich a – e etwa wie folgt aufgeteilt ist: 30
 - a : 0,1 mm
 - b : 2 mm
 - c : 1 mm
 - d : 0,1 mm
 - e : 2 mm.
7. Verfahren zum Herstellen von Dekorformteilen (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch folgende Schritte: 35
 - Herstellen der Dekor-Formhaut durch Einsprühen eines Reaktionsharzes in eine konturgerechte Form,
 - Erhöhen des Anteils des Treibmittels mit zunehmender Schichtdicke,
 - Änderung der Schäumadditive hinsichtlich Art und Konzentration zur Erzielung des gewünschten Offen- bzw. Geschlossenzelligkeitsgrades der Struktur in den Bereichen b – d,
 - Verbinden der Dekor-Formhaut mit dem tragenden Basisteil (e) durch Niederdruckspritzguß oder Injektion eines Reaktionsharzes in die Form. 40

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

FIG. 1

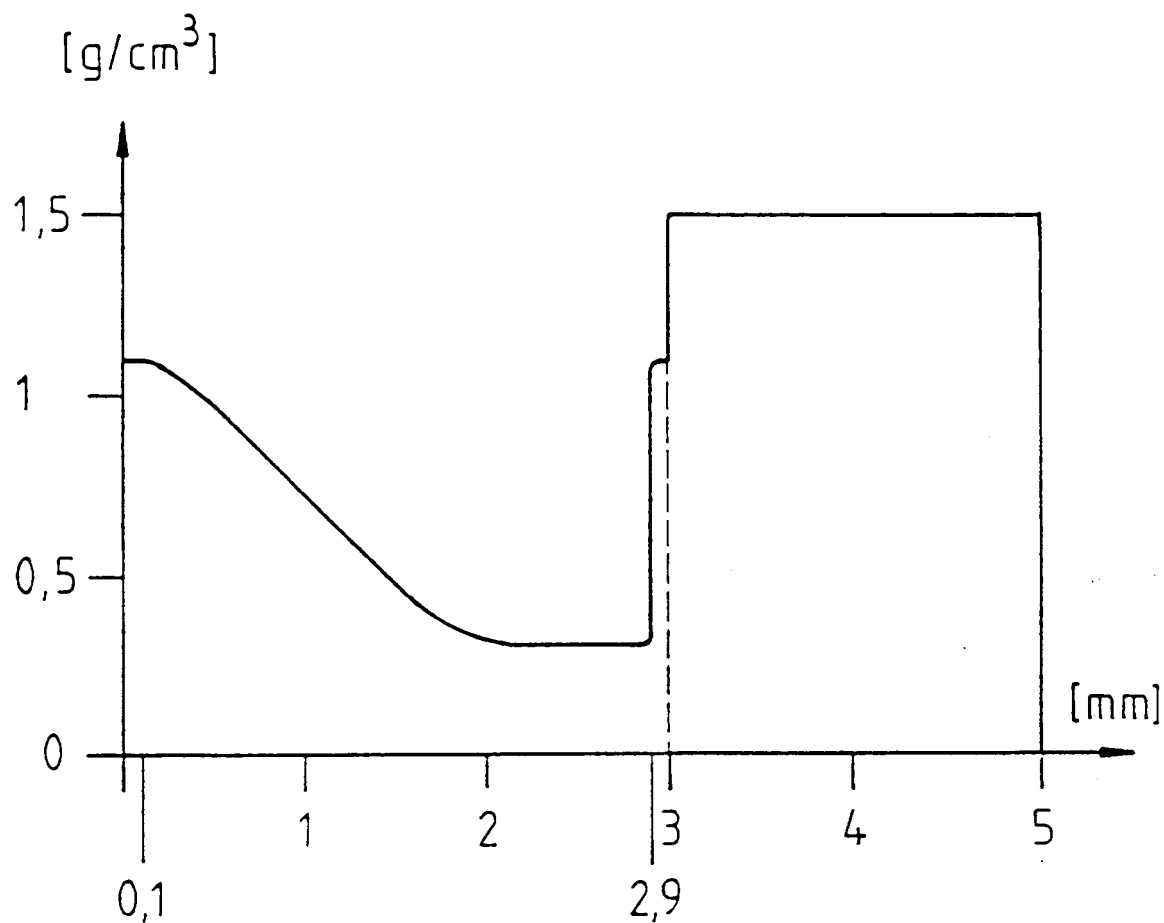
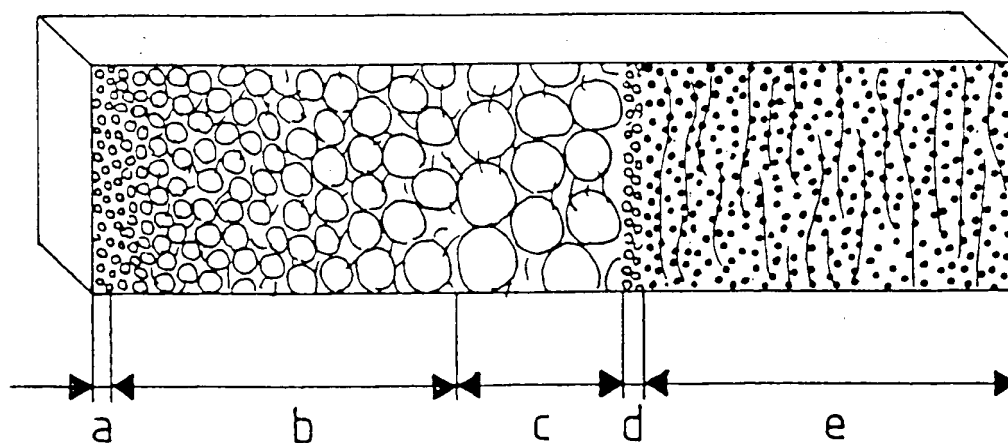


FIG. 2



Decorative moulding for car interiors - contains e.g. glass filled polyurethane core with foam covering and PVC skin whose density decreases inwards

Patent Number: DE4005624
 Publication date: 1991-08-29
 Inventor(s): SCHAEFER SIEGFRIED DR (DE); HALDENWANGER HANS-GUENTHER DIP (DE)
 Applicant(s): AUDI NSU AUTO UNION AG (DE)
 Requested Patent: ☐ DE4005624
 Application Number: DE19904005624 19900222
 Priority Number(s): DE19904005624 19900222
 IPC Classification: B29C63/00; B29C67/20; B32B5/20; B60R13/02; C08J5/12; C08J9/34; C08L27/06; C08L75/04
 EC Classification: B32B5/20; B60R13/02; C08J9/34; B29C44/04F
 Equivalents:

Abstract

Decorative moulding is designed partic. for application to the interior of doors, instrument panels, consoles, pillars etc. of vehicles. It has a stable substrate of e.g. compressed fibre material, plastics and/or metal, at least one outer foam covering, and an outermost decorative skin of plastic material. This last skin is made of a structural foam with solid surface layer and an adjacent part of gradually decreasing density and high open cell content. Stable substrate is pref. glass-reinforced polyurethane, the skin is pref. produced from PVC suspension or powder or from polyurethane foam.

Pref. the skin has a density of 1.1 g/cm³ in its surface layer of 0.1 mm thickness. Further in, this density drops continuously from 0.1-2 mm deep to a level of 0.3 g/cm³, where it stays constant down to a depth of 2.9 mm. Density then rises abruptly again to 1.1 and even to 1.5 g/cm³ between 3 and 5 mm deep because of the glass-filled polyurethane core(e). After the outermost skin (a) the decreasing density zone (b) is largely open cells, with the lowest density in the layer (c), the next zone (d) being made of close-cell material and hence a transition layer to the inner core (e).

ADVANTAGE - Prod. meets the requirements for relatively light-weight and precisely designed surface and a pleasant feel.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

